

# **ROTOR BEARING FIXING DEVICE**

**Publication number:** JP7158647

**Publication date:** 1995-06-20

**Inventor:** KAWAI JUNJI; KUSASE ARATA

**Applicant:** NIPPON DENSO CO

**Classification:**

- **international:** F16C35/077; H02K5/16; H02K5/173; F16C35/04;  
H02K5/16; H02K5/173; (IPC1-7): F16C35/077;  
H02K5/16; H02K5/173

- **european:**

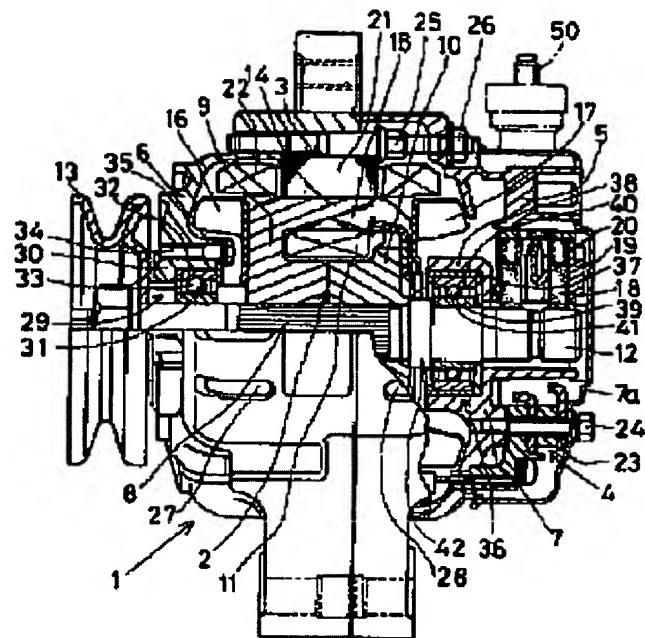
**Application number:** JP19930303111 19931202

**Priority number(s):** JP19930303111 19931202

**Report a data error here**

## **Abstract of JP7158647**

**PURPOSE:** To reduce the number of part items by a large margin by forming a bearing enclosing part integrally with a rear frame while preventing the creep of a rolling bearing caused by the thermal expansion of the bearing housing part. **CONSTITUTION:** A cylindrical bearing housing part 38 for enclosing a rolling bearing 36 is integrally formed on the inner peripheral side of a rear frame 7. A spacer 37 made of resin larger in the coefficient of thermal expansion than the rear frame 7 is provided between the outer periphery of the outer ring 40 of the rolling bearing 36 and the inner periphery of the bearing housing part 38. The movement, in the axial direction of a shaft 8, of the outer ring 40 of the rolling bearing 36 is regulated by plural protruding pieces formed at both end parts of the spacer 37. The rotating direction movement of the spacer 37 to the bearing housing part 38 is regulated by a protruding part formed at the outer periphery of the front side end part of the spacer 37. Even in the case of the bearing housing part 38 being expanded, a clearance between the rolling bearing 36 and the bearing housing part 38 is filled up by the thermal expansion of the spacer 37 so as to impede the rotation of the outer ring 40.



(19) 日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-158647

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl.\*

F 16 C 35/077

H 02 K 5/16  
5/173

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

(21) 出願番号

特願平5-303111

(22) 出願日

平成5年(1993)12月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(71) 出願人

000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者

川合 淳司

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

(72) 発明者

草瀬 新

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電

装株式会社内

(74) 代理人

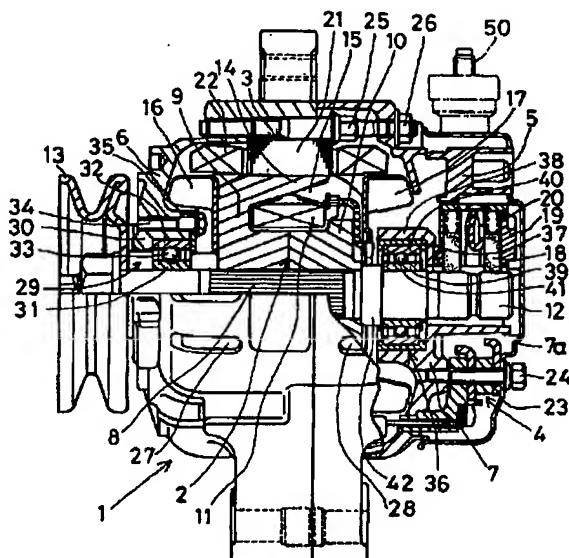
弁理士 石黒 健二

(54) 【発明の名称】 回転体用軸受の固定装置

(57) 【要約】

【目的】 軸受収納部の熱膨張によるころがり軸受のクリープを防止しながらも、軸受収納部をリヤフレームと一体形成して、部品点数を大幅に削減する。

【構成】 リヤフレーム7の内周側にころがり軸受36を収納する円筒状の軸受収納部38を一体形成した。そして、ころがり軸受36の外輪40の外周と軸受収納部38の内周との間にリヤフレーム7より熱膨張係数の大きい樹脂製のスペーサ37を設けた。また、スペーサ37の両端部に形成した複数個の突起片によって、ころがり軸受36の外輪40のシャフト8の軸方向への移動を規制した。さらに、スペーサ37のフロント側端部の外周に形成した突条部によって、軸受収納部38に対するスペーサ37の回転方向への移動を規制した。そして、軸受収納部38が膨張しても、スペーサ37の熱膨張にてころがり軸受36と軸受収納部38の隙間が埋められ、外輪40の回転が阻止される。



(2)

特開平7-158647

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 回転する回転体と、  
 (b) この回転体の外周に嵌め合わされた内輪、この内輪の外周に配された外輪、および前記内輪と外輪との間を転がる複数個の転動体を有するころがり軸受と、  
 (c) このころがり軸受の外輪を収納する軸受収納部が一体形成され、前記ころがり軸受を介して前記回転体を回転自在に支持するフレームと、  
 (d) 前記ころがり軸受の外輪と前記フレームの軸受収納部との間に配され、前記ころがり軸受の外輪を係止する第1係止部、および前記フレームの軸受収納部を係止する第2係止部を有すると共に、前記フレームより熱膨張係数の大きい材料により形成された環状部材とを備えた回転体用軸受の固定装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、回転体を回転自在に支持するころがり軸受を備えた発電機や電動機などの回転体用軸受の固定装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の自動車部品の低コスト化の要望に伴い、回転機、例えば車両用交流発電機においても、部品数、加工工数や組付け工数の削減が求められている。ここでは、車両用交流発電機に使用されているアルミニウム製のリヤフレームへのころがり軸受の固定方法に注目したが、そのリヤフレームに軸受収納箱を一体形成し直接収納すると、車両用交流発電機が作動した時に発生する熱により軸受収納箱が膨張する。これにより、摩擦により高熱が発生して軸受収納箱ところがり軸受の外輪との間に隙間が生じることによって、ころがり軸受の外輪が回転（クリープ）するという不具合があった。

【0003】 そこで、上記の不具合を解消する従来の技術としては、実開昭57-1077号公報や図7に示したようなものがある。この従来の技術の構造は、アルミニウム製のリヤフレーム101に、シールリング102を介して熱膨張係数の小さい材料（例えば鉄）で作られた軸受収納箱103を複数個の固定ねじ104で取り付け、リヤ側のころがり軸受105を直接収納するようにして、クリープの発生しない信頼性の高い車両用交流発電機を得ていた。ここで、図7中の106はシャフトで、107はポールコアで、108はスリップリングで、109はブラシである。また、ころがり軸受105は、内輪110、外輪111および複数個の鋼球112よりなる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来の技術においては、リヤフレーム101にシールリング102を介して軸受収納箱103を複数個の固定ねじ104で取り付けるようしているので、シールリング102、軸受収納箱103、複数の固定ねじ104等、多くの部

10

20

30

40

50

品点数とその加工が必要となり、さらに多くの組付け工数が必要でコスト高の原因となっていた。

【0005】 この発明は、ころがり軸受のクリープの発生を防止しながらも、軸受収納部をフレームと一体形成して、部品点数を大幅に削減することが可能な回転体用軸受の固定装置の提供を目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、回転する回転体と、この回転体の外周に嵌め合わされた内輪、この内輪の外周に配された外輪、および前記内輪と外輪との間を転がる複数個の転動体を有するころがり軸受と、このころがり軸受の外輪を収納する軸受収納部が一体形成され、前記ころがり軸受を介して前記回転体を回転自在に支持するフレームと、前記ころがり軸受の外輪と前記フレームの軸受収納部との間に配され、前記ころがり軸受の外輪を係止する第1係止部、および前記フレームの軸受収納部を係止する第2係止部を有すると共に、前記フレームより熱膨張係数の大きい材料により形成された環状部材とを備えた技術手段を採用した。

## 【0007】

【作用】 この発明によれば、フレームに軸受収納部が一体的に形成されているので、フレームと軸受収納部とを連結するための部品が不要となり、組付け工数が減る。そして、回転体の作動時に発生する熱によりフレームの軸受収納部が膨張して、フレームの軸受収納部ところがり軸受の外輪との間が離れても、フレームの軸受収納部ところがり軸受の外輪との間に配された環状部材の熱膨張によってフレームの軸受収納部ところがり軸受の外輪との間の隙間が埋められ、フレームの軸受収納部内にころがり軸受が強固に保持される。これにより、ころがり軸受のクリープが防がれ、シャフトのがたつきが抑えられる。

## 【0008】

【実施例】 次に、この発明の回転体用軸受の固定装置を車両用交流発電機に適用した実施例に基づいて説明する。

【0009】 【第1実施例の構成】 図1ないし図3はこの発明の第1実施例を示したもので、図1は車両用交流発電機を示した図で、図2はその主要部を示した図である。車両用交流発電機1は、駆動源としてのエンジン（図示せず）の回転中に車両に搭載された電気装置（図示せず）へ必要な電力を供給すると共に、バッテリ（図示せず）を充電し、いつでもバッテリが使用できる状態に保っている。この実施例の車両用交流発電機1は、所謂オルタネータであって、ロータ2、ステータ3、レクティファイヤ4、ICレギュレータ5、ドライブフレーム6およびリヤフレーム7等より構成されている。

【0010】 ロータ2は、本発明の回転体であって、界磁として働く部分で、シャフト8と一体化して回転する。このロータ2は、ポールコア9、10、フィールドコイ

(3)

特開平7-158647

3

ル11およびスリップリング12より構成されている。【0011】シャフト8のフロント側端部(図示左端部)には、エンジンの回転動力をシャフト8に伝達するためのVブーリ13が取り付けられている。このVブーリ13は、ベルト(図示せず)等の連結手段を介してエンジンの出力軸に連結されている。

【0012】ポールコア9、10は、シャフト8の外周に圧入等の手段により嵌め合わされ、中央にフィールドコイル11が巻かれている。これらのポールコア9、10は、ICレギュレータ5によってフィールドコイル11に励磁電流が流されると、ポールコア9の爪状磁極14が全てN極になり、ポールコア10の爪状磁極15が全てS極になる。

【0013】また、ポールコア9、10の各々の端面には、ドライブフレーム6およびリヤフレーム7で囲まれた空間内に冷却風を吸い込む冷却ファン16、17が一体的に取り付けられている。冷却ファン16にはシャフト8の軸方向および径方向(遠心方向)に冷却風を送る軸流式ファンが使用され、冷却ファン17にはシャフト8の径方向(遠心方向)に冷却風を送る遠心式ファンが使用されている。

【0014】スリップリング12は、シャフト8のリヤ側端部(図示右端部)に2個取り付けられており、各々のスリップリング12の外周をブラシ18が摺動する。2個のブラシ18は、樹脂製のブラシホルダ19内にスプリング20と共に収納されている。

【0015】ステータ3は、ポールコア9、10の外周に対向して配置されたステータコア21、およびロータ2の回転に伴って三相交流出力が誘起する三相のステータコイル22より構成されている。

【0016】ステータコア21は、ドライブフレーム6の内周面に圧入等の手段により取り付けられて一体化されている。また、ステータコア21は、磁性材料製の薄板を複数積層したもので、ロータ2のポールコア9、10から出た磁束が三相のステータコイル22と有効に交差するように作られた磁束通路を形成する。

【0017】三相のステータコイル22は、ステータコア21の内周側に設けられた多数のスロット(図示せず)内に巻かれている。これらのステータコイル22の接続は、Y結線または△結線のうちのどちらかによりなされている。

【0018】レクティファイヤ4は、三相のステータコイル22で生じた交流電流を直流電流に変換する複数個のダイオード(図示せず)、およびこれらのダイオードを付けたホルダーフィン23等によりなり、固定ボルト24によりリヤフレーム7とリヤカバー7aとの間に固定されている。また、レクティファイヤ4は、出力端子50を介して自動車に搭載された電気装置やバッテリに電気的に接続され、これらの直流電流を供給する。

【0019】ICレギュレータ5は、フィールドコイル

4

11とアース(図示せず)との間に入れたパワートランジスタ等のスイッチング素子(図示せず)をオン、オフすることによりフィールドコイル11へ供給される励磁電流を制御して車両用交流発電機1の発電電圧を一定にするものである。

【0020】ドライブフレーム6とリヤフレーム7は、軽量なアルミニウムダイカスト(熱膨張係数:100°C、 $23 \times 10^{-6}/\text{deg}$  ~  $24 \times 10^{-6}/\text{deg}$ )によりなり、複数個のスタッドボルト25およびナット26により直接結合されており、リヤフレーム7のリヤ側に固定ボルト24によりリヤカバー7aが固定されている。また、ドライブフレーム6とリヤフレーム7は、ロータ2とステータ3を支持すると同時に、エンジン等の固定部材への取り付けを行うもので、冷却ファン16、17により外部から吸い込まれる冷却風の通気用の穴27、28を多數開口している。

【0021】そして、ドライブフレーム6の内周側には、フロント側のころがり軸受29を収納保持する円筒状の軸受収納部30が一体形成されている。ころがり軸受29は、アルミニウム合金、銅鉛合金鋳物等よりも、内輪31と外輪32との間に配された複数個の鋼球(玉)33のころがり摩擦により、シャフト8のフロント側端部を回転自在に支持する軸受である。

【0022】内輪31は、外輪32に対向する軌道面に溝を有し、シャフト8のフロント側端部の外周に嵌め合わされシャフト8と一体的に回転する。外輪32は、内輪31に対向する軌道面に溝を有し、ドライブフレーム6の軸受収納部30に固定ねじ34と円環板35により固定されている。複数個の鋼球33は、内輪31の軌道面と外輪32の軌道面との間を転がる。なお、鋼球33の代わりにころを用いても良い。

【0023】また、リヤフレーム7の内周側には、リヤ側のころがり軸受36をスペーサ37を介して収納する円筒状の軸受収納部38が一体形成されている。ころがり軸受36は、アルミニウム合金、銅鉛合金鋳物等よりも、内輪39と外輪40との間に配された複数個の鋼球(玉)41のころがり摩擦により、シャフト8のリヤ側端部を回転自在に支持する軸受である。

【0024】内輪39は、外輪40に対向する軌道面に溝を有し、シャフト8のリヤ側端部の外周に嵌め合わされシャフト8と一体的に回転する。外輪40は、内輪39に対向する軌道面に溝を有し、リヤフレーム7の軸受収納部38に固定されている。複数個の鋼球41は、内輪39の軌道面と外輪40の軌道面との間を転がる。なお、転動体としての鋼球41の代わりにころを用いても良い。

【0025】なお、内輪39とシャフト8の鍔状部42との間には、水等の異物がシャフト8の外周と内輪39の内周との間に浸入することを防ぐための円環状の水切り板43が装着されている。また、内輪39のリヤ側に

(4)

特開平7-158647

5

は、水等の異物がシャフト8の外周と内輪39の内周との間に浸入することを防ぐための円環状の水切り板44が装着されている。

【0026】スペーサ37は、本発明の環状部材であって、円筒状に形成され、リヤフレーム7より熱膨張係数の大きい樹脂よりなる。スペーサ37の材料としては、例えばガラス繊維入りポリアミド樹脂(熱膨張係数: 20°C,  $1.0 \times 10^{-5} / \text{deg}$  ~  $1.5 \times 10^{-5} / \text{deg}$ )、ガラス繊維無しポリアミド樹脂(熱膨張係数: 20°C,  $1.0 \times 10^{-5} / \text{deg}$  ~  $1.5 \times 10^{-5} / \text{deg}$ )、ガラス繊維入りPBT樹脂、ガラス繊維無しPBT樹脂等のように殆どの樹脂を用いることができる。また、スペーサ37の材料として、リヤフレーム7より熱膨張係数の大きい金属合金等を用いても良い。

【0027】スペーサ37のフロント側端部にはころがり軸受36の外輪40のフロント側端面を係止する円弧状の突起片45が一体形成されており、スペーサ37のリヤ側端部にはころがり軸受36の外輪40のリヤ側端面を係止する円弧状の突起片46が一体形成されている。なお、突起片45、46は、本発明の第1係止部であって、スペーサ37の両端部より内周側に突出するように形成され、ころがり軸受36の外輪40を固定することにより、シャフト8の軸方向へのころがり軸受36の移動を規制する。

【0028】また、スペーサ37のフロント側端部は、スペーサ37が弾性変形し易いように切欠部47が形成されている。そして、スペーサ37のフロント側端部の外周には、リヤフレーム7の軸受収納部38の内周面に設けられた凹み部等の被係止部(図示せず)を係止する突条部48が一体形成されている。なお、突条部48は、本発明の第2係止部であって、スペーサ37の外周より外側(軸受収納部38側)に突出するように形成され、リヤフレーム7の軸受収納部38を固定することにより、リヤフレーム7の軸受収納部38に対するスペーサ37の回転方向への移動が規制される。

【0029】【第1実施例の固定方法】次に、この実施例のころがり軸受36の固定方法を図1ないし図3に基づいて簡単に説明する。

【0030】先ず、内輪39、外輪40および複数個の鋼球41を組み付けてころがり軸受36を形成する。そして、そのころがり軸受36を、スペーサ37のフロント側端部の複数の突起片45で囲まれた開口部からスペーサ37内に挿入する。このとき、スペーサ37のフロント側端部に切欠部47が形成されているので、切欠部47が広がってころがり軸受36がスペーサ37内に嵌め込まれる。

【0031】そして、ころがり軸受36がスペーサ37内に嵌め込まれると、樹脂の弾性変形によってころがり軸受36がスペーサ37に緊密に保持される。さらに、スペーサ37の両端部に形成された突起片45、46に

10

6

よって、ころがり軸受36の外輪40が係止されることにより、シャフト8の軸方向へのころがり軸受36の移動が規制される。

【0032】なお、ころがり軸受36とスペーサ37を組み付けた組付体49は、リヤフレーム7の軸受収納部38のフロント側端部から挿入される。そして、スペーサ37のフロント側端部の外周に形成された突条部48が、リヤフレーム7の軸受収納部38の内周面に設けられた凹み部等の被係止部に係止されることによって、リヤフレーム7の軸受収納部38に対するスペーサ37の回転方向への移動が規制される。したがって、ころがり軸受36、とくに外輪40は、シャフト8の軸方向および回転方向に固定されることになる。

【0033】【第1実施例の作用】次に、この実施例の車両用交流発電機1の作用を図1ないし図3に基づいて簡単に説明する。

【0034】エンジンの回転動力がベルト等の連結手段を介してVブーリ13に伝わると、ロータ2すなわちシャフト8が回転する。そして、フィールドコイル11に外部より電圧が印加されてフィールドコイル11に励磁電流が流れることによりポールコア9、10が励磁される。これによって、ポールコア9の爪状磁極14が全てN極になり、ポールコア10の爪状磁極15が全てS極になる。

【0035】そして、ロータ2と相対回転運動するステータ3のステータコア21に回転磁界が発生し、三相のステータコイル22に交流電流が誘起する。この三相交流電流は、レクティファイヤ4に設けられた複数個のダイオードにより直流電流に整流され、車両に搭載された電気装置に電力を供給すると共に、バッテリを充電する。

【0036】さらに、ポールコア9、10の回転に伴って、ポールコア9、10の各々の端面に取り付けられた冷却ファン16、17も同様に回転するため、ドライブフレーム6とリヤフレーム7に形成された通気用の穴27、28より冷却風が吸い込まれて、レクティファイヤ4、フィールドコイル11、三相のステータコイル22等のような通電されると発熱する発熱部材の冷却が行われる。

【0037】ここで、ステータコア21がドライブフレーム6の内周に圧入されているので、ステータ3の三相のステータコイル22で発生した熱はドライブフレーム6とリヤフレーム7にも伝わり、三相のステータコイル22の冷却効率を向上させている。また、シャフト8の回転に伴う複数個の鋼球33、41のころがり摩擦によりころがり軸受29、36の熱も高くなる。このため、ドライブフレーム6の軸受収納部30やリヤフレーム7の軸受収納部38が熱膨張し易くなる。

【0038】なお、ドライブフレーム6の軸受収納部30は外気に晒され易く放熱し易いが、リヤフレーム7の

20

30

40

50

(5)

特開平7-158647

7

軸受収納部 38 は近くに発熱するレクティファイヤ 4 があり放熱し難い。

【0039】そこで、この実施例では、ころがり軸受 36 の外輪 40 の外周とリヤフレーム 7 の軸受収納部 38 との間に樹脂製のスペーサ 37 を設けている。これにより、リヤフレーム 7 の軸受収納部 38 が熱膨張して、リヤフレーム 7 の軸受収納部 38 ところがり軸受 36 の外輪 40 との間が離れても、スペーサ 37 の熱膨張によってリヤフレーム 7 の軸受収納部 38 ところがり軸受 36 の外輪 40 との間の隙間が埋まり、ころがり軸受 36 の外輪 40 が回転したり、リヤフレーム 7 の軸受収納部 38 ところがり軸受 36 の外輪 40 との軸方向の位置ずれが生じたりすることはない。

【0040】そして、スペーサ 37 の両側端部に設けられた突起片 45、46 によってころがり軸受 36 の外輪 40 の両端面をそれぞれ係止しているので、ころがり軸受 36 の外輪 40 の軸方向に移動が規制されている。また、スペーサ 37 のフロント側端部の外周に設けられた突条部 48 がリヤフレーム 7 の軸受収納部 38 の内周面に形成された凹み部等の被係止部に係止されているので、リヤフレーム 7 の軸受収納部 38 に対するスペーサ 37 の回転方向への移動が規制されている。

【0041】これにより、ころがり軸受 36 の外輪 40 が仮に軸方向または回転方向に変位しようとしてもその動きをスペーサ 37 によって防止できる。さらに、スペーサ 37 と外輪 40 との位置ずれ、およびリヤフレーム 7 の軸受収納部 38 とスペーサ 37 との位置ずれを防止できるので、スペーサ 37 が摩擦により溶け出すことも防止できる。

【0042】〔第1実施例の効果〕以上のように、車両用交流発電機 1 は、リヤフレーム 7 と軸受収納部 38 を一体形成しながらも、リヤフレーム 7 より熱膨張係数の大きい樹脂製のスペーサ 37 の熱膨張によってリヤフレーム 7 と軸受収納部 38 内にころがり軸受 36 の外輪 40 を強固に保持することができる。このため、軸受収納部 38 の熱膨張によるころがり軸受 36 のクリープを防止することができ、シャフト 8 のがたつきを防止することができる。車両用交流発電機 1 の発電効率の低下を防止することができる。また、リヤフレーム 7 と軸受収納部 38 を一体形成することにより、リヤフレーム 7 と軸受収納部 38 を連結するための複数個の固定ボルト等の連結手段が不要となるので、部品点数、加工工数や組付け工数を大幅に削減することができ、大幅な低コスト化を図ることができる。

【0043】また、スペーサ 37 のフロント側に切欠部 47 を設けることにより、スペーサ 37 のフロント側端部の弾性変形が大きくなり、スペーサ 37 内へのころがり軸受 36 の組付け作業性を向上することができる。そして、ころがり軸受 36 の外周に軸方向完全固定でスペーサ 37 が取り付けられるため、ロータ 2 を逆さまにし

8

てもスペーサ 37 が落下しないので、ロータ 2 の組付け作業性を向上することができる。

【0044】ここで、スペーサ 37 を樹脂成形する際には、例えばスペーサ 37 の両端部に形成された複数個の突起片 45、46 が干渉しない形状にすれば、すなわち、軸方向にて対向する位置に設けなければ、スペーサ 37 の成形型に2方向抜き方式を採用することができ、比較的に低いコストの成形設備で済む。

【0045】〔第2実施例〕図4はこの発明の第2実施例を示したもので、スペーザを示した図である。この実施例では、樹脂製のスペーザ 37 のフロント側端部に第1係止部としての円環状部 51 を設け、リヤ側端部に第1係止部としての複数個の円弧状突起片 52 を設けている。このように、第1係止部はフロント側端部とリヤ側端部との形状を異ならせる等どのような形状でも良い。なお、円環状部 51 の円弧状の穴部 53 は、2方向抜き方式の抜き型を抜くために形成される部分である。

【0046】〔第3実施例〕図5はこの発明の第3実施例を示したもので、スペーザを示した図である。この実施例では、樹脂製のスペーザ 37 のフロント側端部に第1係止部としての円環状部 54 を設け、リヤ側端部に第1係止部としての複数個の円弧状突起片 55 を設けている。なお、突起片 55 には、内側から外側へ向かって肉厚が漸減するようにテーパ 56 が形成されている。この突起片 55 により、ころがり軸受 36 をスペーザ 37 内に挿し易くなるので、第1実施例の切欠部 47 を設けなくても良い。

【0047】〔第4実施例〕図6はこの発明の第4実施例を示したもので、スペーザを示した図である。この実施例では、樹脂製のスペーザ 37 の両端部に第1係止部としての円環状部 57、58 を設けて、ころがり軸受 36 を強固に軸方向固定できるようにしている。なお、この形状の場合には成形型の2方向抜きはできない。そして、スペーザ 37 の外周全体には、リヤフレーム 7 の軸受収納部 38 に形成された多数の溝部等の被係止部に係止する歯車状の突条部 59 が多数形成されている。

【0048】〔変形例〕この実施例では、本発明を車両用交流発電機 1 に適用したが、本発明をブラシレス発電機や車両用以外の交流発電機、直流電動機、交流電動機、電磁クラッチ、コンプレッサ、ファン、プロワ等のようなロータ、フレーム、ころがり軸受等を備えたあらゆる回転体用軸受の固定装置に適用しても良い。

【0049】この実施例では、第1係止部として複数個の突起片 45、46、52、55 や円環状部 57、58 を設けたが、第1係止部として鉤状の突起部、穴部や溝部を設けても良い。なお、ころがり軸受 36 の外輪 40 に第1係止部に対応した形状の被係止部を設けても良い。

【0050】この実施例では、第2係止部として突条部 48、歯車状の突条部 59 を設けたが、第2係止部とし

(6)

特開平7-158647

9

て鉤状の突起部、穴部や溝部を設けても良い。なお、リヤフレーム7の軸受収納部38には、第2係止部に対応した形状の被係止部が設けられることになる。

【0051】また、ドライブフレーム6の軸受収納部30ところがり軸受29との間にスペーサ37等の環状部材を設けても良い。さらに、フレーム37を2個以上に分割しても良い。

[0052]

【発明の効果】この発明は、フレームより熱膨張係数の大きい材料製の環状部材の熱膨張によってフレームの軸受収納部内にころがり軸受を強固に保持することができるので、ころがり軸受のクリープの発生を防止することができる。また、軸受収納部をフレームと一体形成することができるので、部品点数、加工工数や組付け工数を大幅に削減することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示した断面図である。

【図2】この発明の第1実施例の主要部を示した断面図である。

【図3】この発明の第1実施例に用いたスペーサを示した斜視図である。

【図4】この発明の第2実施例に用いたスペーサを示した斜視図である。

10

【図5】この発明の第3実施例に用いたスペーサを示した断面図である。

【図6】この発明の第4実施例に用いたスペーサを示す斜視図である。

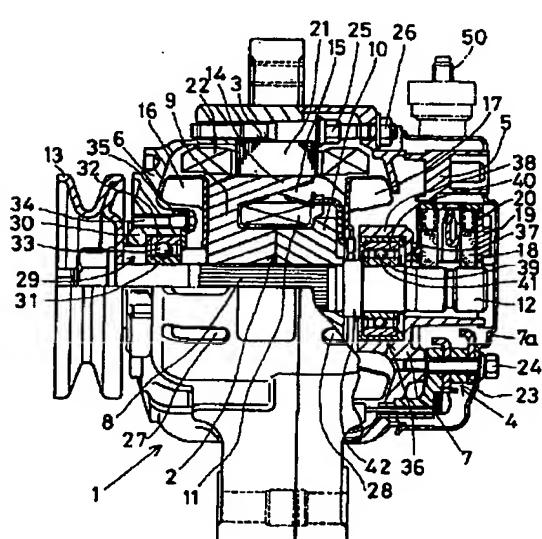
【図7】従来の技術として用いた車両用交流発電機の主要部品(三)を断面図である。

### 【答是の説明】

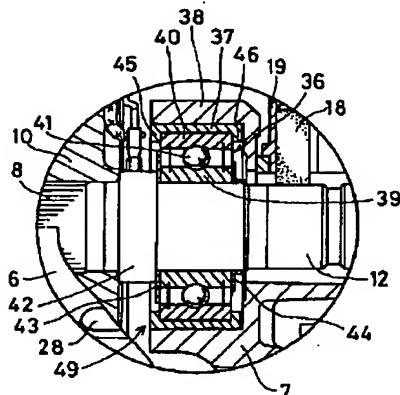
【構造の概要】

- 1 車両用交流発電機（回転体用軸受の固定装置）
- 2 ロータ（回転体）
- 3 ステータ
- 7 リヤフレーム
- 8 シャフト
- 3 6 ころがり軸受
- 3 7 スペーサ（環状部材）
- 3 8 軸受収納部
- 3 9 内輪
- 4 0 外輪
- 4 1 鋼球（転動体）
- 4 5 突起片（第1係止部）
- 4 6 突起片（第2係止部）
- 4 7 切欠部
- 4 8 突条部（第2係止部）
- 4 9 組付体

【図1】



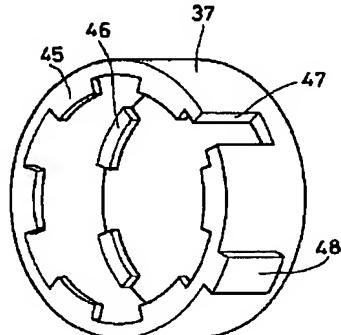
【図2】



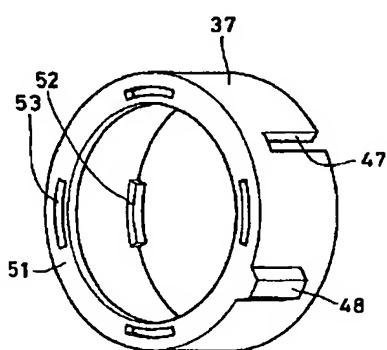
(7)

特開平7-158647

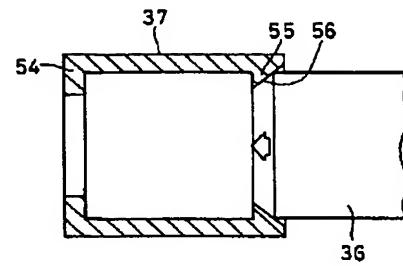
【図3】



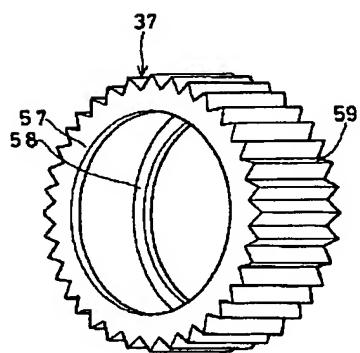
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

